题目\*

王1,2,3, 王1,3, 王1,3†

(1 中国科学院微小卫星创新研究院，上海 201203；

2 上海科技大学信息科学与技术学院，上海 201210；

3 中国科学院大学，北京 100049)

**摘要** 摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要摘要

**关键词** VDES; DQN; 卫星通信; 干扰规避; 资源分配

中图分类号：TN92 文献标识码：A

Title

WANG Xuefan1,2,3, WANG Xuefan 1,3 , WANG Xuefan 1,3

(1 Innovation Academy for Microsatellites of CAS, Shanghai 201203, China;

2 School of Information Science and Technology, ShanghaiTech University, Shanghai 201210, China;

3 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

**Abstract** abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract abstract.

**Key words** VDES; DQN; satellite communications; interference avoidance; resource allocation

引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言引言。

**1 时隙分配DQN模型**

**1.1** **异构VDES星座兼容策略**

异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略异构VDES星座兼容策略

**1.2 系统模型**

系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型系统模型



图1 时隙分配问题的RL模型

Fig.1 RL model of slot allocation problem

依照AIS和ASM的实际运行过程中的真实数据，VDES仿真参数设置如表1所示。

表1 仿真参数

Table 1 Simulation parameters

|  |  |
| --- | --- |
| 仿真参数 | 参数值 |
| 业务请求到达率/（个/船/子帧） | 0.02 |
| 业务占用时隙数目/个 | 1~3 |
| 单个卫星覆盖船站数目/个 | 25~1800 |
| 重复覆盖率 | 0~1 |

参考文献:

[1] ITU-R. Recommendation ITU-R M.2092-1-Technical characteristics for a VHF data exchange system in the VHF maritime mobile band [S/OL]. Geneva: International Telecommunication Union: (2022-02-23)[2022-04-20]. https://www.itu.int/rec/R-REC-M.2092-1-202202-I/en.